

PAT-NO: JP409208484A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09208484 A

TITLE: ACTIVE OXYGEN-ELIMINATOR AND COMPOSITION  
CONTAINING THE SAME

PUBN-DATE: August 12, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
MIYAZAKI, HIROTAKA  
FUKUDA, TOSHIYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
POLA CHEM IND INC	N/A

APPL-NO: JP08037307

APPL-DATE: January 31, 1996

INT-CL (IPC): A61K035/78, A61K035/78 , A61K035/78 , A61K035/78 ,  
A61K035/78 , A61K035/78 , A61K035/78 , A23L001/30 , A61K007/00 ,  
A61K007/48 , A21D002/36 , A23G003/00 , A23L001/06 , A23L002/38 ,  
A61K007/06 , A61K009/08

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an active oxygen-eliminator containing the essence of a plant belonging to the genus *Hippophae* in the family Elaeagnaceae, capable of sufficiently eliminating active oxygen generated in living bodies, and high in safety.

SOLUTION: This active oxygen-eliminating agent contains the essence of a plant (e.g., Hippophae rhamnoides) belonging to the genus *Hippophae*

(generally called as 'saci') in the family Elaeagnaceae. The plant essence includes a processed plant product obtained e.g. by drying, grinding or kneading the plant itself into a paste, an extraction solution obtained by extracting the plant or the processed plant with a solvent, an extract obtained by removing the solvent from the extraction solution, and its purified product. The active oxygen-eliminating agent may be prepared into compositions such as medicines, foods, beverages or cosmetics. The active oxygen- eliminating agent is suitable for treating and preventing ageing, allergies, cardiac infarction, hepatopathy, dementia, rheumatism, etc. The content of the active oxygen- eliminating agent in the cosmetic or food is preferably 0.1-1wt.%, and the active oxygen-eliminating agent as the medicine is orally administered at a daily dose of 10-100mg for an adult in one to several portions or injected at a daily dose of 5-500mg for an adult.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-208484

(43)公開日 平成9年(1997)8月12日

(51)Int.Cl. <sup>*</sup> A 61 K 35/78	識別記号 AED AAM ABF ABG ABN	府内整理番号 F I A 61 K 35/78	技術表示箇所 AEDC AAM ABF ABG ABN
審査請求 未請求 請求項の数7 FD (全10頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平8-37307

(22)出願日 平成8年(1996)1月31日

(71)出願人 000113470

ポーラ化成工業株式会社

静岡県静岡市弥生町6番48号

(72)発明者 宮崎 博隆

神奈川県横浜市戸塚区柏尾町560 ポーラ  
化成工業株式会社戸塚研究所内

(72)発明者 福田 寿之

神奈川県横浜市戸塚区柏尾町560 ポーラ  
化成工業株式会社戸塚研究所内

(54)【発明の名称】 活性酸素消去剤及びそれを含む組成物

(57)【要約】

【構成】 グミ科ヒッポファ属 (Hippophae rhamnoides) の植物体のエッセンスからなる活性酸素消去剤。当該活性酸素消去剤を化粧料、医薬品、食品に配合する。

【効果】 本発明の活性酸素消去剤は活性酸素消去作用に優れる上、安全性が高いので、活性酸素が係わる疾患、例えば、老化、アレルギー、心筋梗塞、肝障害、痴呆、リューマチ等の治療、症状改善、発症予防に好適である。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 グミ科ヒッポファエ属 (Hippophae) の植物体のエッセンスからなる活性酸素消去剤。

【請求項2】 グミ科ヒッポファエ属の植物がサーチである、請求項1記載の活性酸素消去剤。

【請求項3】 植物体が実であることを特徴とする、請求項1又は2記載の活性酸素消去剤。

【請求項4】 請求項1～3の何れか一項に記載の活性酸素消去剤を含有する組成物。

【請求項5】 用途が化粧料である、請求項4記載の組成物。

【請求項6】 用途が医薬品である、請求項4記載の組成物。

【請求項7】 用途が食品である、請求項4記載の組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は活性酸素消去剤及びそれを含有する皮膚外用剤や食品や医薬品などの組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般的に、活性酸素が生体に及ぼす影響としては、コラーゲン線維の架橋や、DNA螺旋の部分開裂、連鎖的ラジカルの発生による組織の損傷が挙げられ、その結果としてシワや弾力消失、脱毛といった皮膚や生体の老化、気管支喘息等のアレルギー反応の惹起とヒスタミン放出による炎症の惹起、虚血性疾患である心筋梗塞に於ける平滑筋の損傷、肝臓障害などの疾患の悪化、又、脳組織の破壊による痴呆の誘発等が引き起こされることが知られている。更に、詳細な原因は不明であるがリューマチの発症にも活性酸素が関与していると言われている。

【0003】 従って、生体内に於いて活性酸素の発生を抑制することは、これらの疾患を治療或いは予防する点で非常に重要なことであり、このため、従来より生体内に発生した活性酸素を消去する作用のある物質の探索が広く行われてきていた。

【0004】 例えば、この様な作用を有する薬剤として、従来より用いられてきたものとしては、天然物由来のものでは、脂溶性のトコフェロール (ビタミンE)、水溶性のアスコルビン酸 (ビタミンC) が挙げられ、合成化合物では、BHT (ブチルヒドロキシトルエン)、BHA (ブチルヒドロキシアニリン) 等が挙げられる。しかし、これらの薬剤は活性酸素消去作用が充分ではなく、合成化合物に於いては、BHTもBHAも発癌性の疑いが持たれており、何れも活性酸素消去剤としては実用的とは言い難かった。

【0005】 又、最近では、充分な薬効と安全性を求めて、生薬抽出物から活性酸素消去作用を有する物質を得ようとする試みも数多く為されており、例えば、特開昭

2

60-224629号、特開昭61-24522号、特開平2-193930号、特開平2-243632号、特開平2-264727号、特開平3-153629号、特開平3-221587号、特開平4-69343号、特開平4-202138号、特開平4-247010号、等これらは何れも生薬由来の活性酸素消去作用を有する物質を利用したものである。しかし、これらの生薬抽出物では、安全性に問題がないものの、活性酸素消去作用の点から言えば、未だ充分なものは得られていなかった。

【0006】 更に、生体内の酵素の一つスーパーオキサイドデスマターゼ (SOD) を投与することにより、生体内に発生する活性酸素を消去する試みも為されてきているが、SODはタンパク質であるため、その入手が困難であるばかりでなく、消化されてしまうが故に、経口投与は不可能であり、又、注射による投与に於いても、血中半減期が短く満足の行くものではなかった。

【0007】 一方、グミ科ヒッポファエ属 (Hippophae) の植物の植物体に、癌を治療或いは予防する作用を有する成分が含まれていることは知られていたが、活性酸素を消去する作用を有することは全く知られていなかった。更に、化粧料、医薬品或いは食品等に含有させて、上述した様な様々な疾患の予防や治療、老化の防止、改善に用いる試みはされていなかった。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、かかる状況を鑑みて為されたものであり、生体内に発生する活性酸素を充分に消去する作用を有し、且つ、安全性が高い活性酸素消去剤及びこれを含有する組成物を提供することを課題とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは上記課題を解決するために、活性酸素消去作用を指標に各種植物由来の化合物を広くスクリーニングした結果、グミ科ヒッポファエ属の植物の植物のエッセンスが優れた活性酸素消去作用を有することを見いだし、本発明を完成させるに至った。ここで、本発明で言うエッセンスとは、植物体そのものを乾燥、粉碎、ペースト化等加工した、植物体の加工物、植物体或いは植物体の加工物を溶媒で抽出した、或いはそれらから溶媒を除去した抽出、抽出物をカラムクロマトグラフィー、液液抽出、限外済過等で精製した精製物を含んだものを意味する。

## 【0010】 (1) 本発明の活性酸素消去剤

本発明の活性酸素消去剤はサーチと総称されるグミ科ヒッポファエ属の植物の植物体のエッセンスからなる。グミ科ヒッポファエ属の植物としては、サリシフォリア (*H. salicifolia*)、チベータナ (*H. thibetana*)、ネウロコルバ (*H. neurocorpa*)、ラムノイデス (*H. rhamnoides*) 等が挙げられ、本発明はこれらの何れもが使用可能である。この中で最も一般的なものはラムノイデス (*H.*

50

3

rhamnoides) である。これらは単独で用いても良いし、2種以上を組み合わせて用いても良い。これらの植物体より、抽出物を得るには、植物体又はその加工物に1～10倍量の溶剤を加え、室温であれば数日、沸点付近の温度であれば数時間浸漬すればよい。溶媒としては、極性溶媒が好ましく、メタノールやエタノール等のアルコール類、酢酸エチルや頸酸メチル等のエステル類、アセトニトリル等のニトリル類、ジエチルエーテルやテトラヒドロフラン等のエーテル類、クロロホルムや塩化メチレン等のハロゲン化炭化水素類、アセトンやメチルエチルケトン等のケトン類等が例示でき、これらから選ばれる1種又は2種以上を用いればよい。本発明の活性酸素消去剤は、植物体、植物体の加工物、植物体の抽出物、該抽出物の精製物からなる。植物体の部位としては、特段の限定はされないが、果実が最も好ましい。これらの内最も好ましいものは果実の水抽出物である。果実より作られる本発明の活性酸素消去剤は、果実が食用であることから、高い安全性が期待できる。

【0011】(2) 本発明の活性酸素消去剤を含有する組成物

本発明の組成物は、上記活性酸素消去剤を常法により配合したものであり、具体的には、化粧料、医薬品、食品、飲料等が例示できる。

【0012】本発明の活性酸素消去剤を化粧料に剤形化する場合、化粧料剤形としては特に限定されないが、化粧水、乳液、クリーム等の基礎化粧料、ファンデーション、アンダーメーカップ、白粉等のマークアップ料、ヘアトニック、ヘアリキッド、シャンプー、リンス等の頭髪用化粧料等が例示できる。これらの製剤は、本発明の活性酸素消去剤と化粧料用の任意成分を常法により製剤化する事により得られる。任意成分としては、ワセリン、流動パラフィン等の炭化水素類、ホホバ油、カルナバワックス等のエステル類、オリーブ油、牛脂等のトリグリセライド類、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール等のアルコール類、ステアリン酸、ベヘン酸等の脂肪酸類、グリセリルモノステアレート、ポリオキシエチレンステアリン酸、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレンステアリルエーテル等のノニオン界面活性剤、石鹼、硫酸エステル等のアニオン界面活性剤、ステアリルアミン等のカチオン界面活性剤、アルキルベタイン等の両性界面活性剤、グリセリン、プロピレングリコール等の多価アルコール類、増粘剤、防腐剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤等が挙げられる。更に、SOD等の活性酸素消去作用を有する物質を、本発明の活性酸素消去剤と共に配合しても構わない。

【0013】化粧料に於いては、本発明の活性酸素消去剤は、活性酸素を消去することによって、紫外線照射で引き起こされるコラーゲン架橋に起因するシワを防いだり、脱毛を予防したり、体臭等の好ましくない匂いの発生を防いだりする作用を有する。化粧料に於ける、本発

4

明の活性酸素消去剤の好適な含有量は、この作用が効果的に発現する、0.01～1.0重量%である。即ち、0.01%未満ではこれらの効果は発現しない場合があり、1.0重量%を越えて配合しても効果が頭打ちになり経済的でない場合が多い。更に好ましい含有量は0.1～1重量%である。

【0014】本発明の活性酸素消去剤を医薬品として製剤化する場合、剤形は特に限定されないが、例えば、注射剤、散剤、顆粒剤、錠剤、カプセル剤、液剤等通常用いられている各種剤形へ、賦形剤、結合剤、崩壊剤、滑沢剤、矯味矯臭剤、增量剤、被服剤等の医薬品で通常用いられる任意成分と共に、通常の方法に従って剤形化できる。

【0015】上記医薬品の投与量に関しては、疾患の種類、症状、患者の年令、体重等により異なるが、成人1人1日あたり、本化合物の量として、1.0mg～100.0mgを1回ないしは数回に分けて経口投与するか、5mg～500mgを注射で投与するのが適当である。注射剤の投与方法としては、静脈内投与、動脈内投与、門脈内投与、腹腔内投与、筋肉内投与、皮下投与等が例示できる。

【0016】本発明の活性酸素消去剤を食品に配合する場合、特に留意することはなく、種々の食品へ、食品で用いられる任意成分と共に配合できる。例えば、キャンディー、やグミ、ゼリーと言ったお菓子類やジュースの様なドリンク類、パン等の主食が例示できる。配合量は食品の種類により異なるが、食品の味を損なわず、活性酸素消去作用が期待できる0.01～1.0重量%が好ましく、更に好ましくは0.1～1重量%である。

30 【0017】(3) 作用

本発明の活性酸素消去剤及びこれを含有する組成物は、その有効成分である本化合物及び／又はその塩の優れた活性酸素消去作用により、上述したような活性酸素が関与しているとされている、紫外線照射に誘発されるコラーゲン架橋に起因するシワの形成、体臭の発生、脱毛、炎症、老人性痴呆、心筋梗塞等の虚血性疾患、或いはアレルギー性疾患、肝臓障害、リューマチ等様々な疾病的治療や皮膚などの生体老化の改善に対して有効に働くものである。

40 【0018】又、本発明の活性酸素消去剤及びこれを含有する組成物は、上記疾病や生体老化の予防のためにも有効に使用できる。これは、活性酸素消去作用を有する本化合物及び／又はその塩を、予め生体内に存在させることにより、生体内で発生した活性酸素を素早く消去し、無毒化することが出来るためである。

【0019】

【発明の実施の態様】以下に例を挙げて発明の実施の形態について詳細に説明するが、本発明がこれら例にのみ限定を受けないことは言うまでもない。

50 【0020】例1：製造例

5

サーチ果実の果肉1Kgをフードプロセッサーで粉碎した後、フィルトプレスでエキスを絞りこれを凍結乾燥した。これに水1lを加え、済過した後済液を凍結乾燥し51gの活性酸素消去剤1を褐色粉末として得た。

## 【0021】例2：製造例

サーチ果実の果肉1Kgをフードプロセッサーで粉碎した後、フィルトプレスでエキスを絞りこれを凍結乾燥した。これに50%エタノール水溶液1lを加え、済過した後済液を凍結乾燥し47gの活性酸素消去剤2を褐色粉末として得た。

## 【0022】例3：製造例

サーチ果実の果肉1Kgをフードプロセッサーで粉碎し\*

6

\*た後、フィルトプレスでエキスを絞りこれを48°Cで真空乾燥した。これに水1lを加え、済過した後済液を凍結乾燥し52gの活性酸素消去剤3を褐色粉末として得た。

## 【0023】例4（キャンディー）

表1の処方に従って、キャンディーを作成した。即ち、A成分を150°Cで加熱溶解し、120°Cに冷却後、B成分を添加、攪拌後、均一にしたものを作成後冷却しキャンディーを得た。

## 10 【0024】

## 【表1】

成分	(1)	(2)	(3)	(4)
A				
水飴	30	30	30	30
白糖	59	59	59	59
B				
活性酸素消去剤1	10			3
活性酸素消去剤2		10		4
活性酸素消去剤3			10	3
香料	1	1	1	1

## 【0025】例5（グミ）

※昼夜放置後型から外してグミを得た。

表2の成分を110°Cで加熱溶解し、別途膨潤させたB成分を添加し、更にC成分を添加し、型に流し込み、一※

## 【0026】

## 【表2】

成分	(1)	(2)	(3)	(4)
A				
水飴	40	40	40	40
砂糖	40	40	40	40
B				
ゼラチン	8	8	8	8
水	5	5	5	5
C				
活性酸素消去剤1	5			2
活性酸素消去剤2		5		2
活性酸素消去剤3			5	1
香料	2	2	2	2

## 【0027】例6（ジュース）

表3の成分をよく搅拌可溶化し、滅菌、無菌充填、密閉してジュースを製造した。

## ★【0028】

## 【表3】

★

7

8

成分	(1)	(2)	(3)	(4)
オレンジ果汁	90	90	90	90
活性酸素消去剤1	10			5
活性酸素消去剤2		10		
活性酸素消去剤3			10	5

## 【0029】例4（ホットケーキ）

10\*【0030】

表4の成分を良く混ぜ合わせ、油を引いたフライパンで

【表4】

焼き上げホットケーキを作成した。

\*

成分	(1)	(2)	(3)	(4)
ホットケーキミックス（市販品）	240	240	240	240
牛乳	180	180	180	180
卵	2個	2個	2個	2個
活性酸素消去剤1	10	5		
活性酸素消去剤2		5		5
活性酸素消去剤3			10	5

## 【0031】例7（顆粒剤）

※せ、篩過、整粒し顆粒剤を得た。

表5のA成分を良く混合し、これに100mlの20%

【0032】

エタノール水溶液に溶かしたB成分を練合させながら徐々に加え増粒した。これを40°Cで2昼夜送風乾燥さ

【表5】

※

成分	(1)	(2)	(3)	(4)
A				
乳糖	50	50	50	50
結晶セルロース	30	30	30	30
活性酸素消去剤1	10			3
活性酸素消去剤2		10		1
活性酸素消去剤3			10	6
B				
ヒドロキシプロピルメチルセルロース	10	10	10	10

## 【0033】例8（注射剤）

★【0034】

表6の成分を溶解、沪過、滅菌し、アンプル中へ無菌充

【表6】

填し封入し、注射剤を得た。

★

9

10

成分	(1)	(2)	(3)	(4)
生理食塩水	95	95	95	95
活性酸素消去剤1	5			1
活性酸素消去剤2		5		2
活性酸素消去剤3			5	2

【0035】例9（化粧水）

10\*【0036】

表7の成分を室温で攪拌可溶化し、化粧水を得た。 \* 【表7】

成分	(1)	(2)	(3)	(4)
エタノール	10	10	10	10
グリセリン	5	5	5	5
1, 3-ブタンジオール	5	5	5	5
メチルバラベン	0.3	0.3	0.3	0.3
水	79	79	79	79
活性酸素消去剤1	0.5			0.2
活性酸素消去剤2		0.5		0.2
活性酸素消去剤3			0.5	0.1
香料	0.2	0.2	0.2	0.2

【0037】例10（乳液）

※一に乳化し冷却して乳液を得た。

表8のA、B、Cをそれぞれ80°Cで加熱溶解し、Aに 30 【0038】

Bを加え、更にCを加え粗乳化し、ホモゲナイザーで均※ 【表8】

11

12

成分	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>A</b>				
流動パラフィン	10	10	10	10
セタノール	5	5	5	5
パルミチン酸	1	1	1	1
ブチルパラベン	0.1	0.1	0.1	0.1
POE(30)セタノール	2	2	2	2
<b>B</b>				
水	40	40	40	40
水酸化カリウム	0.2	0.2	0.2	0.2
活性酸素消去剤1	1			0.4
活性酸素消去剤2		1		0.3
活性酸素消去剤3			1	0.3
<b>C</b>				
カルボキシビニルポリマー	0.2	0.2	0.2	0.2
1,3-ブタンジオール	5	5	5	5
メチルパラベン	0.3	0.3	0.3	0.3
水	36.2	36.2	36.2	36.2

## 【0039】例11(ヘアトニック)

表9の成分を室温で攪拌可溶化し、ヘアトニックを得た。

## \* 【0040】

【表9】

\*

成分	(1)	(2)	(3)	(4)
エタノール	50	50	50	50
トウガラシチンキ	0.1	0.1	0.1	0.1
1,3-ブタンジオール	5	5	5	5
メチルパラベン	0.3	0.3	0.3	0.3
水	43.9	43.9	43.9	43.9
活性酸素消去剤1	0.5			0.2
活性酸素消去剤2		0.5		
活性酸素消去剤3			0.5	0.3
香料	0.2	0.2	0.2	0.2

## 【0041】例12(シャンプー)

40※た。

下記の表10に従ってシャンプーを作成した。即ち、処方成分を秤込み加熱溶解させ、冷却してシャンプーを得※ 【表10】

13

14

成分	(1)	(2)	(3)	(4)
スルホカク酸ナトリウム	5	5	5	5
ラウリル硫酸ナトリウム	15	15	15	15
1,3-ブタンジオール	5	5	5	5
メチルパラベン	0.3	0.3	0.3	0.3
水	73.5	73.5	73.5	73.5
活性酸素消去剤1	1			0.9
活性酸素消去剤2		1		0.1
活性酸素消去剤3			1	
香料	0.2	0.2	0.2	0.2

## 【0043】例13(ジャム)

下記の処方成分を圧力鍋で30分煮た後、フードプロセス\*

\* ッサーで均一に細切し、瓶に詰め封印し、滅菌処理してジャムを得た。

リンゴ果肉	69重量部
サーチ果肉	10重量部
蔗糖	20重量部
ベクチン	1重量部

## 【0044】例14(果物ソース)

下記の処方成分を圧力鍋で30分煮た後、フードプロセス\*

※ ッサーで均一に細切し、200#のストレイナーで漉して瓶に詰め封印し、滅菌処理し果物ソースを得た。

苺果肉	50重量部
活性酸素消去剤1	10重量部
蔗糖	20重量部
水	19重量部
カルボキシメチルセルロース	1重量部

## 【0045】

【実施例】以下に実施例を挙げて更に詳しく本発明について説明するが、本発明がこれら実施例に何等限定を受けないことは言うまでもない。

## 【0046】実施例1

急性毒性試験(腹腔内投与)

1群5匹のICR雄性マウス(体重25~30g)の腹腔内に、例1で得られた活性酸素消去剤1~3を生理食塩水で溶解したものを1000mg/Kgの割合で投与した。投与後14日に生死を判定したが何れの群に於いても死亡例を認めなかった。従って、腹腔内投与によるLD50値は1000mg/Kgより大きいものと推定される。従って本発明の活性酸素消去剤は何れも安全性に優れていることが判る。

## 【0047】実施例2

急性毒性試験(経口投与)

1群6匹のICR雄性マウス(体重25~30g)の経★

★口投与で、例1で得られた活性酸素消去剤1~3を生理食塩水で溶解したものを1000mg/Kgの割合で投与した。投与後14日に生死を判定したが何れの群に於いても死亡例を認めなかった。従って、経口投与によるLD50値は1000mg/Kgより大きいものと推定される。従って、本発明の活性酸素消去剤は何れも安全性に優れていることが判る。

## 【0048】実施例3

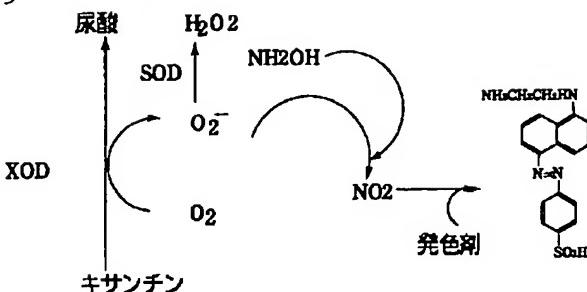
活性酸素消去作用の測定(イン・ビトロ)

化1に示す反応式に基づき、キサンチンーキサンチンオキシダーゼ(XOD)系により活性酸素の一つであるスーパーオキシドアニオン(O<sub>2</sub><sup>-</sup>)を発生させ、発生したO<sub>2</sub><sup>-</sup>の生成率を亜硝酸法により測定し、この値をキサンチンオキシダーゼ阻害率値で補正して活性酸素消去作用値を求めた。

## 【0049】

【化1】

15



【0050】上記例1で得られた本発明の活性酸素消去剤1～3を各種の濃度で含有する活性酸素消去剤水溶液0.1m1を、6.5mM磷酸2水素カリウム、3.5mMホウ酸ナトリウム、0.5mMEDTA2ナトリウム水溶液（以下、緩衝液Aと言う）0.2m1、0.5mMキサンチン溶液0.2m1、1.0mMヒドロキシルアミン塩酸塩水溶液0.1m1、純水0.2m1の混合液に、加えてよく攪拌し試験液とした。同様にして、活性酸素消去剤の代わりに純水0.1m1を用いたコントロールの溶液を作成した。

【0051】上記試験液及びコントロール溶液に、キサンチンオキシダーゼを1μl/m1濃度で含有する緩衝液Aを0.2m1加えて攪はんした後、37℃で30分インキュベーションした。ブランクとして、上記と同様に調整された試験液及びコントロール溶液に、キサンチ\*

$$\text{活性酸素発生率} = [(A_{550-3} - A_{550-4}) / (A_{550-1} - A_{550-2})] * 100$$

$$\text{尿素生成率} = [(A_{295-3} - A_{295-4}) / (A_{295-1} - A_{295-2})] * 100$$

$$\text{活性酸素消去活性} = 100 - (\text{活性酸素発生率} / \text{尿素生成率}) * 100$$

但し、式中の記号は、表11に示す条件で調整された各溶液の吸光度の値とする。

#### 【0055】

【表11】

測定波長		キサンチンオキシダーゼ	
		存在下	非存在下
550 (活性酸素量)	コントロール 試験液	A <sub>550-1</sub> A <sub>550-3</sub>	A <sub>550-2</sub> A <sub>550-4</sub>
295 (尿素量)	コントロール 試験液	A <sub>295-1</sub> A <sub>295-3</sub>	A <sub>295-2</sub> A <sub>295-4</sub>

10\*ンオキシダーゼを含まない緩衝液Aを0.2m1加え、上記と同様に処理した溶液を用意した。

【0052】この様にして得られた各溶液のそれぞれに、3.0μMのN-1-ナフチルエチレンジアミン塩酸塩、3mMのスルファニル酸、2.5%水酢酸混液2m1を加え、30分間室温で放置した後、各溶液について550nmの吸光度で活性酸素の発生量を、295nmの吸光度で尿素の発生量を測定した。

【0053】得られた値を用いて、以下の式に基づき、活性酸素消去活性値を算出した。この値を非線形最小自乗法プログラムにかけ、IC50値を算出した。結果は表12に示す。これより、本発明の活性酸素消去剤が優れた活性酸素消去活性を有していることが判る。

#### 【0054】（活性酸素消去活性を求める式）

#### ※【0056】

【表12】

サンプル	活性酸素消去活性値 (%)
活性酸素消去剤1	73.2
活性酸素消去剤2	71.5
活性酸素消去剤3	66.9

#### 【0057】

【発明の効果】本発明の活性酸素消去剤は活性酸素消去作用に優れる上、安全性も高い。従って、これを配合した、医薬品、食品、或いは飲料等の組成物は活性酸素が関与する疾患の予防と治療に大変有益である。

※

## フロントページの続き

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 K 35/78	ACS AGZ		A 6 1 K 35/78	ACS AGZ
A 2 3 L 1/30			A 2 3 L 1/30	B
A 6 1 K 7/00			A 6 1 K 7/00	K
				W
		7/48	7/48	
// A 2 1 D 2/36			A 2 1 D 2/36	
A 2 3 G 3/00	1 0 1		A 2 3 G 3/00	1 0 1
A 2 3 L 1/06			A 2 3 L 1/06	
		2/38	2/38	C
A 6 1 K 7/06			A 6 1 K 7/06	
9/08			9/08	F